



(11) **EP 0 993 940 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**19.04.2000 Patentblatt 2000/16**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **B32B 27/08, B65D 65/40**

(21) Anmeldenummer: **99118927.5**

(22) Anmeldetag: **25.09.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU**  
**MC NL PT SE**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(30) Priorität: **02.10.1998 DE 19845519**

(71) Anmelder:  
**Kalle Nalo GmbH & Co. KG**  
**65203 Wiesbaden (DE)**

(72) Erfinder:  
 • **Grolig, Gerhard, Dr.**  
**64546 Mörfelden-Walldorf (DE)**  
 • **Hiltmann, Klaus**  
**65203 Wiesbaden (DE)**  
 • **Kummer, Thomas**  
**65232 Taunusstein (DE)**

(74) Vertreter:  
 • **Plate, Jürgen, Dr. et al**  
**Patentanwaltskanzlei Zounek,**  
**Industriepark Kalle-Albert,**  
**Rheingaustrasse 190**  
**65203 Wiesbaden (DE)**

(54) **Schrumpffähige, kaschierte oder beschichtete Folie mit verbesserter Barrierewirkung und daraus hergestellte Schlauchfolie mit Siegelnaht**

(57) Die Erfindung betrifft eine heißschrumpffähige, kaschierte oder beschichtete Kunststoffolie, die ein- oder beidseitig eine heißsiegelfähige Polyethylen-, Polypropylen- oder Ethylen/Propylen-Copolymerschicht sowie eine Schicht aus Polyethylenterephthalat, Polyamid oder Polypropylen besitzt, die mindestens eine Schicht aus einem anorganisch-organischen Hybridpolymer oder eine SiO<sub>x</sub>-Schicht aufweist. Die Folie besitzt eine hohe Barrierewirkung für (Luft-)sauerstoff und Wasserdampf. Sie ist allgemein transparent, kann jedoch auch eingefärbt und/oder bedruckt sein sein. Durch Heißsiegeln werden aus der Flachfolie Schlauchfolien mit Siegelnaht hergestellt. Diese eignen sich als Nahrungsmittelhüllen, insbesondere für Brüh- und Kochwürste, daneben auch als Umhüllung für Tiemahrung.

EP 0 993 940 A1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine heißschrumpffähige, kaschierte oder beschichtete Kunststoffolie, die ein- oder beidseitig eine heißsiegeffähige Polyethylen-, Polypropylen- oder Ethylen/Propylen-Copolymerschicht sowie eine Schicht aus Polyethylenterephthalat, Polyamid oder Polypropylen aufweist. Sie betrifft daneben einen daraus hergestellten Schlauch, der insbesondere als Nahrungsmittelhülle eingesetzt werden kann.

[0002] Mehrlagige, kaschierte Kunststoffolien sind bereits bekannt. Dazu zählt beispielsweise eine Folie, in der jeweils eine Schicht aus Polyethylen (PE) und Polyamid (PA) über eine Schicht aus einem Schmelzkleber auf Basis von Polyurethan oder von Poly(ethylacrylat/methacrylsäureester) miteinander verbunden sind. Weiterhin zählt dazu eine Folie, an deren Oberfläche sich jeweils eine Polyethylenschicht befindet und die eine zentrale Polyamidschicht aufweist. Die einzelnen Schichten sind durch zwei Lagen des genannten Schmelzklebers miteinander verklebt. An die Stelle des Schmelzklebers können auch Lagen aus Ethylen/Vinylacetat(EVA)-Copolymeren treten. So gibt es eine symmetrisch aufgebaute, fünfschichtige Hülle mit einer zentralen Schicht aus Polyvinylidenchlorid (PVDC), die auf jeder Seite zunächst eine haftungsvermittelnde EVA-Schicht und dann eine PE-Schicht aufweist.

[0003] Aus diesen bekannten Folien lassen sich durch Heißsiegeln Schläuche herstellen. Als künstliche Wursthüllen haben sich diese Schläuche jedoch nicht durchsetzen können, da sie einen nicht ausreichenden Rückschrumpfung nach dem Füllen und dem Brühen bzw. Kochen der Wurst, eine unbefriedigende Barrierewirkung für (Luft-)Sauerstoff und Wasserdampf sowie eine schlechte Haftung der Innenschicht am Wurstbrät besitzen. Nach 15 min in 80 °C heißem Wasser beträgt der Schrumpfung in Längsrichtung bestenfalls 4 % und in Querrichtung bestenfalls 2 %. Das führt dazu, daß sich die Hülle im Verlauf der Wurstherstellung vom Brät löst, d.h. daß die Hülle "abstellt". Die Sauerstoffdurchlässigkeit (nach DIN 53 380) der aus den bekannten kaschierten Mehrschichtfolien hergestellten Schlauchhüllen liegt allgemein bei 27 bis 31 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> d bar oder noch darüber. Die Wasserdampfdurchlässigkeit (nach DIN 53 122) ist 2 bis 3 g/m<sup>2</sup> d oder schlechter.

[0004] Wursthüllen, die sich aus Flachfolie herstellen lassen, sind jedoch nach wie vor besonders attraktiv. Denn sie können unmittelbar vor dem Füllen hergestellt werden (beispielsweise mit Hilfe einer Formschulter und eines Siegelwerkzeugs), wodurch das Raffieren der Hülle überflüssig wird. Vorgefertigte Wursthüllen werden dagegen üblicherweise in Form von sogenannten "Raffraupen" geliefert, die dann auf das Füllrohr geschoben werden; beim Füllen wird die Hülle dann wieder "entrafft". Durch das abschnittsweise Raffieren der Hülle entstehen zusätzliche Kosten. Eine Raffraupe umfaßt zudem, je nach Kaliber, nicht mehr als 30 bis 70 m Wursthülle. Eine Flachfolie kann dagegen in erheb-

lich größerer Länge aufgewickelt zur Verfügung gestellt werden. Damit können entsprechend längere Abschnitte hergestellt und gefüllt werden, was zu ökonomischen Vorteilen führt. Flachfolie ist außerdem kostengünstiger in der Herstellung als Schlauchfolie.

[0005] Es bestand daher die Aufgabe, eine Flachfolie zu schaffen, die die oben beschriebenen Nachteile nicht mehr aufweist und sich auf einfache Weise zu einer schlauchförmigen Hülle verarbeiten läßt. Die Hülle soll die für Wursthüllen geforderten Eigenschaften aufweisen, d.h. flexibel und ausreichend schrumpffähig sein, damit die Hülle jederzeit straff am Wurstbrät anliegt, und gleichzeitig eine hohe Sauerstoff- und Wasserdampfbarriere besitzen. Sie soll schließlich auch ein Entweichen der Aromastoffe aus dem Wurstbrät sicher verhindern.

[0006] Erforderlich ist schließlich auch eine gute Kaliberkonstanz, damit sich Würste mit gleichmäßigem Durchmesser herstellen lassen.

[0007] Gelöst wird die Aufgabe durch eine mehrschichtige Folie, in der zwischen den einzelnen Schichten Siliciumoxid enthaltende Schichten angeordnet sind. Die Schichten mit bzw. aus Siliciumoxid wirken als Barrierschichten für Sauerstoff und Wasserdampf, und zwar überraschenderweise sogar wesentlich besser als gleich dicke Schichten aus organischen Polymeren, wie Polyethylenterephthalat (PET).

[0008] Gegenstand der vorliegenden Anmeldung ist somit eine heißschrumpffähige, kaschierte oder beschichtete Kunststoffolie, die ein- oder beidseitig eine heißsiegeffähige Polyethylen-, Polypropylen- oder Ethylen/Propylen-Copolymerschicht sowie eine Schicht aus Polyethylenterephthalat, Polyamid oder Polypropylen besitzt und dadurch gekennzeichnet ist, daß sie mindestens eine Schicht aus einem anorganisch-organischen Hybridpolymer oder eine SiO<sub>x</sub>-Schicht aufweist. Beide Arten von Schichten enthalten Silicium - wobei die Siliciumatome an Sauerstoffatome gebunden sind - und wirken als Barriere für (Luft-)Sauerstoff und Wasserdampf. Das anorganisch-organischen Hybridpolymer wirkt dabei gleichzeitig als Kaschierkleber. Die Dicke der Hybridpolymerschicht beträgt 0,5 bis 10 µm, bevorzugt 2 bis 7 µm, besonders bevorzugt etwa 5 µm. Ist anstelle der Schicht aus dem anorganisch-organischen Hybridpolymer eine SiO<sub>x</sub>-Schicht vorhanden, so wird die Haftung durch eine Schicht aus einem konventionellen Kaschierkleber, vorzugsweise auf der Basis von Polyurethan oder Ethylacrylat/Methacrylsäureester-Copolymeren, hergestellt. Wird eine besonders hohe Barrierewirkung gewünscht, dann ist es natürlich auch möglich, eine Schicht aus dem anorganisch-organischen Hybridpolymer unmittelbar auf die SiO<sub>x</sub>-Schicht folgen zu lassen. Die SiO<sub>x</sub>-Schicht befindet sich bevorzugt in direktem Kontakt mit der PET-, PA- oder PP-Schicht, kann jedoch auch auf der der Kaschierkleberschicht zugewandten Seite der inneren oder äußeren Schicht aufgebracht sein. Sie wird allgemein durch Aufdampfen oder ein ähnliches Verfahren hergestellt und

ist damit wesentlich dünner als die Schicht aus dem anorganischorganischen Hybridpolymer. Die Dicke der  $\text{SiO}_x$ -Schicht beträgt allgemein 10 bis 80 nm, bevorzugt 20 bis 50 nm. Aus dem Vorgehenden wird deutlich, daß die erfindungsgemäße Folie auch mehrere Schichten aus dem anorganischorganischen Hybridpolymer und/oder mehrere  $\text{SiO}_x$ -Schichten aufweisen kann. Vorzugsweise beträgt die Gesamtzahl der Hybridpolymer- und Siliciumoxid-Schichten jedoch nicht mehr als 3.

**[0009]** Die Dicke der (Co-)Polymerschicht auf der Innen- bzw. Außenseite der Folie beträgt demgegenüber 5 bis 30  $\mu\text{m}$ , bevorzugt 6 bis 15  $\mu\text{m}$ . Bei den nur einseitig siegelfähigen Folien besteht die nicht siegelfähige Seite vorzugsweise aus einer Polyamidschicht, hergestellt insbesondere aus einem Polyamid wie er auch für die nicht siegelfähige Schicht genannt ist. Besonders bevorzugt ist eine kaschierte Folie mit einem symmetrischen Aufbau, die jeweils eine Klebstoffschicht auf der Basis von anorganisch-organischen Hybridpolymeren zwischen der nicht siegelfähigen Schicht und der inneren bzw. der äußeren Polyolefinschicht aufweist. Bevorzugt sind ferner Folien mit heißsiegelfähigen Polymerschichten auf der Innen- und auf der Außenseite. Diese Ausführungsform bietet auch beim Heißsiegeln Vorteile (in den überlappenden Bereichen kann Innenseite auf Außenseite gesiegelt werden). Ebenso bevorzugt ist eine symmetrisch aufgebaute Folie, bei der die nicht siegelfähige Schicht auf beiden Seiten mit einer  $\text{SiO}_x$ -Schicht versehen ist, gefolgt von einer Schicht aus einem konventionellen Kaschierkleber. Die  $\text{SiO}_x$ -Schicht wird vorzugsweise durch Bedampfen oder Plasmabeschichten aufgebracht.  $\text{SiO}_x$ -Schichten und Ormocer-Kleberschichten können auch gleichzeitig vorhanden sein. Dadurch wird eine besonders hohe Barrierewirkung erreicht.

**[0010]** Geeignete anorganisch-organische Hybridpolymere sind unter der Bezeichnung Ormocer (organically modified ceramics) bekannt und beispielsweise in der EP-A 580 487 beschrieben. Sie entsprechen im allgemeinen der Summenformel  $\text{C}_n\text{H}_m\text{O}_x\text{Si}_y\text{Me}_z$ , wobei Me für ein Metall der III. oder IV. Hauptgruppe bzw. der III., IV., V. oder VI. Nebengruppe des Periodensystems steht. Bevorzugt sind Aluminium, Silicium, Titan, Zirkonium, Hafnium, Tantal oder Wolfram. n steht allgemein für eine Zahl von 4 bis 48, m für eine Zahl von 5 bis 52, x für eine Zahl von 5 bis 48, y für eine Zahl von 2 bis 16, während z = 1 ist. Das Verhältnis von n : (y + z), d.h. das Verhältnis von Kohlenstoff : (Silicium + Metall), beträgt allgemein weniger als 7, bevorzugt weniger als 5. Ormocere werden bevorzugt nach dem Sol-Gel-Verfahren hergestellt. In diesem Verfahren wird zunächst durch kontrollierte Hydrolyse und Kondensation von Organo-alkoxysilanen, gegebenenfalls unter Zusatz von Metall-alkoholaten (wie Titan-tetraalkoholat, speziell Titan-tetraäthylat) und/oder Tetraalkoxysilanen, ein Sol hergestellt, das dann durch thermisch oder UV-induzierte Polymerisation in das anorganischorganische Hybridpolymer umgewandelt wird. Die anorganisch-

organischen Hybridpolymere werden allgemein mit Hilfe eines organischen Lösemittels aufgetragen. Als Lösemittel kommen insbesondere in Frage: Ethylacetat, Ethyllactat und andere lebensmittelrechtlich unbedenkliche.

**[0011]** Die siegelfähigen Schichten aus Polyethylen und/oder Polypropylen oder Ethylen/Propylen-copolymeren auf der äußeren und inneren Oberfläche bestehen bevorzugt aus einem Polyethylen oder Polypropylen. Besonders bevorzugt ist Polyethylen niedriger Dichte (LDPE), lineares Polyethylen niedriger Dichte (LLDPE) oder Polyethylen hoher Dichte (HDPE) oder Mischungen davon. Als besonders günstig haben sich Polyethylene erwiesen, die unter Verwendung von Metallocen-Katalysatoren hergestellt wurden. Innere und äußere Schicht werden vor dem Kaschieren biaxial verstreckt, und zwar in einem Flächenstreckverhältnis von 1 : 2 bis 1 : 20, bevorzugt von 1 : 5 bis 1 : 10. Innere und äußere Schichten können aus verschiedenem Material bestehen.

**[0012]** Die nicht siegelfähigen Schichten bestehen bevorzugt aus Polyamid-6, Polyhexamethylenadipamid (= Polyamid-66), Polyamid-11, Polyamid-12 oder Polyethylenterephthalat. Sie sind ebenfalls biaxial verstreckt und sollen im wesentlichen die gleichen Schrumpfeigenschaften besitzen wie die außen liegenden Schichten, damit keine Delamination oder Verformung beim Schrumpfen eintritt. Die Hauptfunktion der nicht siegelfähigen Schicht besteht darin, der Folie die erforderliche mechanische Festigkeit zu verleihen. Eine Schicht aus biaxial orientiertem Polypropylen (BOPP) ist daher ebenfalls geeignet. In einer bevorzugten Ausführungsform ist die nicht siegelfähige Schicht ein- oder beidseitig mit- $\text{SiO}_x$  vakuumbedampft. Die  $\text{SiO}_x$ -Beschichtung kann auch durch Plasmapolymerisation hergestellt werden. Durch diese Beschichtung lassen sich die Barriereeigenschaften der Mehrschichtfolie deutlich verbessern. Die nicht siegelfähige Schicht kann auch Pigmente - z.B.  $\text{TiO}_2$ -Partikel oder andere Farbpigmente - in einer Menge enthalten, die ausreicht um eine effektive Einfärbung zu bewirken. Die nicht siegelfähige Schicht kann ihrerseits einen mehrschichtigen Aufbau haben.

**[0013]** Weitere Schichten können in der erfindungsgemäßen Folie vorhanden sein, bringen in der Regel jedoch keinen besonderen Vorteil, sondern nur höhere Kosten. Weiterhin ist es möglich, daß  $\text{SiO}_x$ -Beschichtung und Ormocer-Haftschrift gleichzeitig vorhanden sind. Das bedeutet beispielsweise, daß die nicht siegelfähige Schicht auf der einen Seite mit  $\text{SiO}_x$  bedampft ist, während sie auf der anderen Seite eine Ormocer-Kleberschicht trägt.

**[0014]** Kaschierv Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie sind dem Fachmann an sich bekannt. Besonders bevorzugt sind Dublierverfahren.

**[0015]** Die erfindungsgemäße Folie weist einen Schrumpf von 5 bis 15%, bevorzugt etwa 10 %, jeweils

in Längs- und Querrichtung auf (nach 15 min Lagerung in 80 °C heißem Wasser). Damit ist ein pralles, formschönes Aussehen der Wurst sichergestellt. Die Sauerstoffdurchlässigkeit (DIN 53 380) liegt bei 10 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> d bar oder weniger, die Wasserdampfdurchlässigkeit bei 1 g/m<sup>2</sup> d oder weniger. Um die Folie bedruckbar zu machen, sollte die Oberflächenspannung bei 40 dyn oder mehr liegen. Eine solche Oberflächenspannung kann durch Goronabehandlung der äußeren Schicht (z.B. einer Polyethylenschicht) vor dem Kaschieren erreicht werden. Vor oder auch nach dem Kaschieren können die einzelnen Schichten ein- oder mehrfarbig bedruckt werden. Dazu eignen sich besonders Kupfertiefdruck-, Flexodruck- oder Revoprint-Verfahren.

[0016] Zur Herstellung einer Schlauchfolie wird die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie in Streifen geschnitten, die dann mit Hilfe einer sogenannten "Formschulter" zu einem Schlauch mit überlappenden Längsrändern geformt werden. Durch Einwirkung von Druck und Hitze auf die Folie in einem Siegelwerkzeug werden dann die Ränder fest miteinander verbunden. Herstellung und Weiterverarbeitung der Schlauchfolie (z.B. Füllen mit Wurstbrät und Portionieren) können unmittelbar aufeinander folgen und auch in einer einzigen Vorrichtung, beispielsweise in einem sogenannten Transfer-Siegel-Automaten, kombiniert werden. Das Raffan der fertigen Hülle ist dann überflüssig.

[0017] Aufgrund der ausgezeichneten Barriereigenschaften ist die erfindungsgemäße Schlauchfolie besonders geeignet als Nahrungsmittelhülle, insbesondere als künstliche Wursthülle. Die Wursthülle ist mit besonderem Vorteil einsetzbar bei Wurstsorten, die sich unter Lufteinwirkung leicht verfärben, wie Leberwurst. Ansonsten eignen sie sich besonders zur Herstellung von Brühwurst und Tiernahrung (pet-food). Sie sind je nach Verwendungszweck transparent, eingefärbt und/oder bedruckt. Die Druckfarbe wird bevorzugt in die Zwischenlage eingebracht, damit sie nicht mit dem Füllgut in Berührung kommt und auch einer Einwirkung von außen entzogen ist. Hüllen für Tiernahrung sind dagegen in der Regel eingefärbt. Durch die besonders guten Barriereigenschaften der Hülle lassen sich die Brühwürste bis zu 3 Monaten, die Tiernahrung sogar bis zu 12 Monaten, lagern.

#### Beispiel

#### [0018]

a) Auf eine Folie aus einer Mischung von LDPE und LLDPE mit einer Dicke von 20 µm wurde über ein Antragswerk ein lösemittelhaltiger, angewärmter Kaschierkleber (Ormocer) in Form einer dünnen Schicht aufgebracht und getrocknet. Eine hochschrumpfende Polyamid 66-Folie wurde dann auf diese Kleberschicht laminiert. Die Kleberschicht hatte nach dem Trocknen ein Flächengewicht von etwa 2,5 g/m<sup>2</sup>.

b) Auf die PA-Schicht dieses Verbundes wurde wie unter a) beschrieben eine weitere Ormocer-Schicht mit praktisch dem gleichen Flächengewicht aufgebracht. Auf diese Kleberschicht wurde wiederum eine Folie aus einer Mischung von LDPE und LLDPE laminiert.

[0019] Die so hergestellte mehrschichtige Folie zeigte nach 15 min Lagerung in Wasser von 80 °C einen Schrumpf von etwa 10 % in Längs- und Querrichtung. Die Sauerstoffdurchlässigkeit gemäß DIN 53380 lag bei etwa 10 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> d bar, die Wasserdampfdurchlässigkeit gemäß DIN 53122 bei etwa 1,0 g pro Quadratmeter und Tag.

[0020] Diese Folie wurde auf einem Transfer-Siegel-Automaten in-line zu einem Schlauch geformt, die überlappenden Ränder gesiegt, der so hergestellte Schlauch mit Leberwurst-Brät gefüllt und die Würstenden abgeclippt.

[0021] Nach dem Brühen zeigte die abgekühlte Wurst ein pralles, formschönes Aussehen. Auch nach 4 Wochen Lagerung unter Kühlhausbedingungen (8 °C, 76 % relative Feuchte) konnte an der Wurst weder farbliche noch geschmackliche Veränderungen festgestellt werden.

#### Patentansprüche

1. Heißschrumpffähige, kaschierte oder beschichtete Kunststoffolie, die ein- oder beidseitig eine heißsiegelfähige Polyethylen-, Polypropylen- oder Ethylen/Propylen-Copolymerschicht sowie eine Schicht aus Polyethylenterephthalat, Polyamid oder Polypropylen besitzt, dadurch gekennzeichnet, daß sie mindestens eine Schicht aus einem anorganisch-organischen Hybridpolymer oder eine SiO<sub>x</sub>-Schicht aufweist.
2. Folie gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke der Hybridpolymerschicht 0,5 bis 10 µm, bevorzugt 2 bis 7 µm, besonders bevorzugt etwa 5 µm, beträgt.
3. Folie gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke der SiO<sub>x</sub>-Schicht 10 bis 80 nm, bevorzugt 20 bis 50 nm, beträgt.
4. Folie gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich die SiO<sub>x</sub>-Schicht in direktem Kontakt mit der nicht siegelfähigen Schicht befindet.
5. Folie gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das anorganisch-organische Hybridpolymer der Summenformel C<sub>n</sub>H<sub>m</sub>O<sub>x</sub>Si<sub>z</sub>Me<sub>z</sub> entspricht, wobei Me für ein Metall der III. Nebengruppe, der IV. Haupt- oder Nebengruppe oder der V. oder VI. Nebengruppe

des Periodensystems steht, n für eine Zahl von 4 bis 48, m für eine Zahl von 5 bis 52, x für eine Zahl von 5 bis 48 und y für eine Zahl von 2 bis 16 steht, und  $z = 1$  ist, mit der Maßgabe, daß das Verhältnis von  $m : (y + z)$  weniger als 7, bevorzugt weniger als 5, beträgt. 5

6. Folie gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die innere und die äußere Schicht vor dem Kaschieren in einem Flächenstreckverhältnis von 1 : 2 bis 1 : 20, bevorzugt von 1 : 5 bis 1 : 10, biaxial verstreckt wurden. 10
7. Folie gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die nicht siegelfähige Schicht aus Polyamid-6, Polyamid-66, Polyamid-11, Polyamid-12, Polyethylenterephthalat oder Polypropylen besteht. 15  
20
8. Folie gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen Schrumpf von 5 bis 15%, bevorzugt etwa 10 %, jeweils in Längs- und Querrichtung aufweist (nach 15 min Lagerung in 80 °C heißem Wasser). 25
9. Schlauchfolie mit Siegelnaht, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus einer Folie gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8 hergestellt ist. 30
10. Verwendung der Schlauchfolie gemäß Anspruch 9 als Nahrungsmittelhülle, bevorzugt als künstliche Wursthülle oder als Umhüllung für Tiernahrung. 35

40

45

50

55



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 99 11 8927

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	EP 0 792 846 A (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG) 3. September 1997 (1997-09-03) * Seite 3, Zeile 46; Ansprüche 1-7,9,12,13,19-21; Abbildungen 2-4; Beispiele 2,4 *	1-5,7	B32B27/08 B65D65/40
X	US 5 346 752 A (SAWADA TSUTOMU ET AL) 13. September 1994 (1994-09-13) * Spalte 4, Zeile 40 - Spalte 10, Zeile 65; Ansprüche 1,4; Abbildungen *	1,3,4,7	
Y		1-5,7	
A		8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B32B B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		2. Februar 2000	
		Prüfer	
		Derz, T	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
<p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</p> <p>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</p> <p>A : technologischer Hintergrund</p> <p>O : nichtschriftliche Offenbarung</p> <p>P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</p> <p>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 11 8927

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02-02-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0792846 A	03-09-1997	DE 19650286 A	04-09-1997
US 5346752 A	13-09-1994	DE 69128524 D	05-02-1998
		DE 69128524 T	16-04-1998
		EP 0505575 A	30-09-1992
		WO 9206842 A	30-04-1992
		JP 5008346 A	19-01-1993

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**